



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 101 28 220 A 1**

⑤① Int. Cl. 7:  
**F 16 L 47/06**  
B 29 C 57/02  
B 29 D 23/18

②① Aktenzeichen: 101 28 220.6  
②② Anmeldetag: 11. 6. 2001  
④③ Offenlegungstag: 16. 1. 2003

⑦① Anmelder:  
Uniwell Wellrohr GmbH, 96106 Ebern, DE  
  
⑦④ Vertreter:  
Rauh, H., Rechtsanwalt., 90419 Nürnberg

⑦② Erfinder:  
Fischer, Helmuth, 96106 Ebern, DE; Winterstein,  
Gerhard, 35410 Hungen, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

- ⑤④ Abschlussteil an rohrförmigen Formteilen, sowie Verfahren für das Herstellen solcher Formteile mit Anschlussteilen
- ⑤⑦ Anslussteil an rohrförmigen Formteilen, wobei das Formteil aus einem extrahierten Kunststoffrohr besteht, das von außen durch bewegliche Formbacken einer kontinuierlichen Formgebung unterworfen wurde, wobei an wenigstens einem Ende des Kunststoffrohrs ein männliches oder weibliches Anslussteil für eine Steckverbindung angeformt ist, und wobei das Anformen in äußeren Formteilen erfolgt ist.

DE 101 28 220 A 1

DE 101 28 220 A 1

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Anschluss-  
teil an rohrförmigen Formteilen zur Verbindung solcher  
Formteile miteinander gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Steckverbindungen zwischen rohrförmigen Form-  
teilen sind bekannt. Häufig werden diese so erstellt, dass ein  
männliches Anschlussstück eine Ringwulst aufweist mit dem  
es in ein weibliches Anschlussstück eingeführt wird, das eine  
entsprechende Ringnut besitzt. Das Herstellen dieser Ring-  
nut erfolgt mit Hilfe von expandierenden Dornen, die zur  
Formgebung eingeführt werden (PCT-WO 97/10942, DE-  
A-36 13 579, FR-B-21 84 857). Diese Verfahren sind relativ  
aufwendig und können nicht kontinuierlich mit dem Her-  
stellen des rohrförmigen Formteils ausgeführt werden, da  
immer der separate Arbeitsschritt des Einführens des Dorns  
vorhanden ist. Ein weiteres Problem ist es, dass durch das  
thermische Aufweiten der Anschlussstücke die Wandstärke  
stellenweise verdünnt wird.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Anschluss-  
teil für rohrförmige Formteile, sowie ein Verfahren zur Her-  
stellung solcher Formteile zu schaffen, bei dem in die konti-  
nuierliche Herstellung solcher Formteile möglichst wenig  
eingegriffen wird. Aufgabe der Erfindung ist es weiter, An-  
schlussstücke zu schaffen, die bei ihrer Verbindung möglichst  
dichtend ineinander eingreifen. Eine weitere Aufgabe der  
Erfindung ist es, Anschlussstücke zu schaffen, die im Volu-  
menanteil gegenüber der rohrförmigen Formteilen nicht ver-  
ringert sind.

[0004] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des kenn-  
zeichnenden Teils des Anspruch 1 gelöst. Fortbildungen und  
vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den weite-  
ren Ansprüche umfaßt.

[0005] Erfindungsgemäß ist ein Anschlussstück an rohrfö-  
rmigen Formteilen, wobei das Formteil aus einem extrahier-  
ten Kunststoffrohr besteht, das von außen durch bewegliche  
Formbacken einer kontinuierlichen Formgebung unterwor-  
fen wurde, dadurch gekennzeichnet, dass an wenigstens einem  
Ende des Kunststoffrohrs ein männliches oder weibliches  
Anschlussstück für eine Steckverbindung angeformt ist, und  
dass das Anformen in äußeren Formteilen erfolgt ist. Dieses  
Anformen geschieht ohne Verlust im Volumenanteil gegen-  
über dem rohrförmigen Formteil.

[0006] Nach der bevorzugten Ausführung der Erfindung  
ist ein weibliches Anschlussstück zylindrisch ausgebildet und  
weist eine innere radial umlaufende Nut auf. Vorzugsweise  
ist die Nut abgerundet. Dementsprechend weist ein männliches  
Anschlussstück eine Ringwulst auf. Vorzugsweise steigt die  
Ringwulst von vorne aus konisch an und fällt von ihrer Spitze,  
d. h. ihrem maximalen Umfang aus steil oder sogar scharfkantig  
ab. Nach einer besonderen Ausführung der Erfindung kann die  
Ringwulst einen Hinterschnitt aufweisen.

[0007] Erfindungsgemäß bilden ein weibliches und ein  
männliches Anschlussstück eine Steckverbindung, wobei die  
Ringwulst dichtend in der umlaufenden Nut anliegt.

[0008] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zur Herstellung  
eines Formteils mit Anschlussstück nach einem der vorherge-  
henden Ansprüche ist gekennzeichnet durch die Schritte:  
Extrudieren eines Kunststoffrohrs,

Unterwerfen des extrudierten Kunststoffrohrs einem Form-  
gebungsverfahren,

wobei das Kunststoffrohr kontinuierlich durch jeweils zwei  
Formbacken auf endlos umlaufenden Bändern gleichmäßig  
geformt wird,

und wobei ein entsprechend einer gewünschten Länge des  
rohrförmigen Formteils einwechselbares Formbackenpaar  
als Form zur Herstellung eines Anschlussstücks ausgebildet

ist. Das Formbackenpaar zur Herstellung eines Anschluss-  
stücks ist für das jeweils männliche oder weibliche Anschluss-  
stück auswechselbar. Nach einer besonders vorteilhaften Aus-  
führung der Erfindung wird für die Herstellung eines männ-  
lichen oder weiblichen Anschlussstücks ein kombiniertes  
Blas- und Vakuumformverfahren eingesetzt. Der Herstel-  
lungsprozess wird, zum Beispiel durch Beeinflussung des  
Extrusionstempos oder die Gestaltung der Formbacken zur  
Materialstauchung so gesteuert, dass der Volumenanteil ins-  
besondere des aufgeweiteten weiblichen Anschlussstücks ge-  
genüber dem des Kunststoffrohrs nicht verringert ist.

[0009] Im folgenden wird die Erfindung anhand von  
Zeichnungen beispielhaft näher beschrieben. Es zeigen:

[0010] Fig. 1 ein weibliches Anschlussstück;

[0011] Fig. 2 ein männliches Anschlussstück;

[0012] Fig. 3 die Verbindung der beiden Anschlussstücke.

[0013] Bei den Anschlussstücken handelt es sich um Kunst-  
stoff-Wellrohre (3, 3'), die extrudiert und kontinuierlich  
durch Formbackenpaare geformt werden. An den Enden  
werden wahlweise durch Blas- und Vakuumformtechnik  
männliche (2) und weibliche (1) Anschlussstücke angeformt.  
Hierzu wird an passender Stelle ein Wellrohr-Formbacken-  
paar durch ein spezielles Formbackenpaar für das jeweilige  
Anschlussstück ersetzt.

[0014] Das weibliche Anschlussstück 1 ist stufenweise in  
verschiedenen Durchmessern aufgeweitet, wodurch sich in  
einem Abstand zum vorderen Ende eine innere, umlaufende,  
abgerundete Ringnut 4 ergibt. Die Ringnut weist jedoch an  
ihrem vorderen Ende eine leichte Kante auf. Vor der Ringnut  
ist zunächst eine Einschnürung zur Bildung derselben vor-  
handen, an die sich zum vorderen Ende des Anschlussstücks  
hin eine Aufweitung anschließt. Hinter der Ringnut besitzt  
das Anschlussstück einen Außendurchmesser wie das Well-  
rohr. Das männliche Anschlussstück 2 ist ebenfalls stufenfö-  
rmig aufgebaut. Es erweitert sich von einem kleinen Durch-  
messer an der Spitze konisch zu einer Ringwulst 5, die dann  
relativ steil wieder auf einen kleineren Durchmesser zurück-  
fällt. Dahinter entwickelt sich die Kontur wieder konisch  
aufweitend, bis der Außendurchmesser des Wellrohrs er-  
reicht wird.

[0015] Fig. 3 zeigt, wie das männliche Anschlussstück 2 mit  
seiner Ringwulst 5 in die Ringnut 4 des weiblichen An-  
schlussstücks 1 eingreift. Durch passende Bemessung wird  
eine Rastverbindung hergestellt, bei der die Ringwulst 5  
dichtend in der Ringnut 4 anliegt und eine - zwar lösbare -  
aber feste Verbindung herstellt. Die Dichtigkeit dieser Ver-  
bindung wird insbesondere durch die Kante der Ringnut ge-  
währleistet, an der die steil abfallende hintere Flanke der  
Ringwulst anliegt.

#### Patentansprüche

1. Anschlussstück an rohrförmigen Formteilen, wobei  
das Formteil aus einem extrahierten Kunststoffrohr be-  
steht, das von außen durch bewegliche Formbacken einer  
kontinuierlichen Formgebung unterworfen wurde,  
**dadurch gekennzeichnet**, dass an wenigstens einem  
Ende des Kunststoffrohrs (3, 3') ein männliches (2)  
oder weibliches (1) Anschlussstück für eine Steckverbin-  
dung angeformt ist, und dass das Anformen in äußeren  
Formteilen erfolgt ist.

2. Anschlussstück nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, dass ein weibliches Anschlussstück (1) zylind-  
risch ausgebildet ist und eine innere radial umlau-  
fende Nut (4) aufweist.

3. Anschlussstück nach Anspruch 2, dadurch gekenn-  
zeichnet, dass die Nut abgerundet ist.

4. Anschlussstück nach Anspruch 1, dadurch gekenn-

zeichnet, dass ein männliches Anschlussteil (2) eine Ringwulst (5) aufweist.

5. Anschlussteil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Ringwulst (5) von vorne aus konisch ansteigt und von ihrem maximalen Umfang aus steil abfällt. 5

6. Anschlussteil nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Ringwulst einen Hinterschnitt aufweist.

7. Anschlussteil nach den Ansprüchen 1 bis 5 oder 6, 10 dadurch gekennzeichnet, dass ein weibliches und ein männliches Anschlussteil eine Steckverbindung bilden, wobei die Ringwulst dichtend in der umlaufenden Nut anliegt.

8. Verfahren zur Herstellung eines Formteils mit Anschlussteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 15 gekennzeichnet durch die Schritte:

Extrudieren eines Kunststoffrohrs,

Unterwerfen des extrudierten Kunststoffrohrs einem Formgebungsverfahren, 20

wobei das Kunststoffrohr kontinuierlich durch jeweils zwei Formbacken auf endlos umlaufenden Bändern gleichmäßig geformt wird,

und wobei ein entsprechend einer gewünschten Länge des rohrförmigen Formteils einwechselbares Formbackenpaar als Form zur Herstellung eines Anschlussteils 25 ausgebildet ist.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Formbackenpaar zur Herstellung eines Anschlussteils für das jeweils männliche oder weibliche Anschlussteil auswechselbar ist. 30

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass für die Herstellung eines männlichen oder weiblichen Anschlussteils ein kombiniertes Blas- und Vakuumformverfahren eingesetzt wird. 35

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Volumenanteil des Anschlussteils gegenüber dem des Kunststoffrohrs nicht verringert ist. 40

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

40

45

50

55

60

65

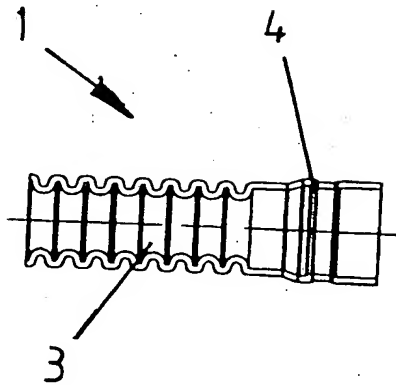


Fig. 1

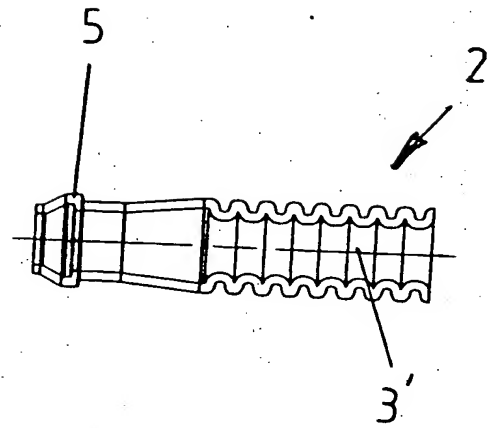


Fig. 2

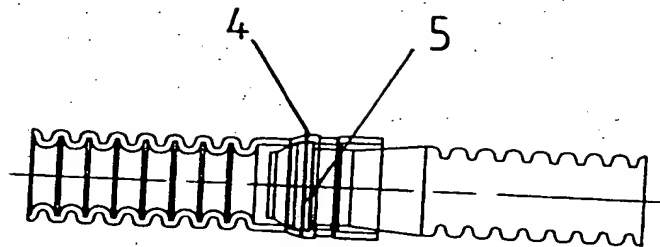


Fig. 3